



WO0242728

Biblio

Page 1

Drawing



## METHOD AND APPARATUS FOR MEASURING ABERRATION OF PROJECTION OPTICAL SYSTEM, AND METHOD AND APPARATUS FOR EXPOSURE

Patent Number: WO0242728

Publication date: 2002-05-30

Inventor(s): SHIRAISHI NAOMASA (JP)

Applicant(s): SHIRAISHI NAOMASA (JP); NIPPON KOGAKU KK (JP)

Requested Patent:  WO0242728

Application Number: WO2001JP10154 20011121

Priority Number(s): JP20000359388 20001127

IPC Classification: G01M11/02

EC Classification: G01M11/02D

Equivalents: AU2405902

Cited Documents: JP11142291; JP57064139

### Abstract

A method and an apparatus for measuring aberration of a projection optical system with high accuracy. A micro measuring pattern (10a) and a large measuring pattern (10b) on a reticle (9) are irradiated with illumination lights having incoherence. Light flux transmitted the measuring patterns (10a and 10b) further transmit respective projection optical systems (PL) to be measured to form the image of the measuring patterns on a large reference pattern (13a) and a micro reference pattern (13b) on a reference pattern plate (12). Light flux transmitted the reference patterns (13a and 13b) pass through a lens system (15) to form an interference fringe on an imaging element (16). Wave front aberration of the projection optical system is measured from the state of the interference fringe.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002年5月30日 (30.05.2002)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/42728 A1

(51) 国際特許分類7: G01M 11/02 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/10154 (72) 発明者; および

(22) 国際出願日: 2001年11月21日 (21.11.2001) (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 白石直正 (SHIRAI SHI, Naomasa) [JP/JP]; 〒100-8331 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル 株式会社ニコン 知的財産部内 Tokyo (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 大森聰 (OMORI, Satoshi); 〒214-0014 神奈川県川崎市多摩区登戸 2075番2-501 大森特許事務所 Kanagawa (JP).

(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

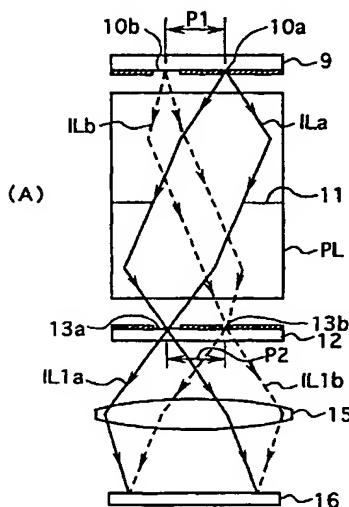
(30) 优先権データ:  
特願 2000-359388 2000年11月27日 (27.11.2000) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒100-8331

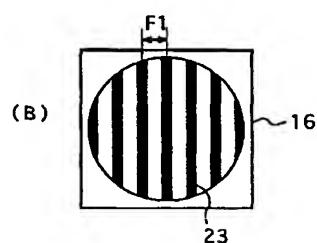
[統葉有]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR MEASURING ABERRATION OF PROJECTION OPTICAL SYSTEM, AND METHOD AND APPARATUS FOR EXPOSURE

(54) 発明の名称: 投影光学系の収差計測方法及び装置、並びに露光方法及び装置



(57) Abstract: A method and an apparatus for measuring aberration of a projection optical system with high accuracy. A micro measuring pattern (10a) and a large measuring pattern (10b) on a reticle (9) are irradiated with illumination lights having incoherence. Light flux transmitted the measuring patterns (10a and 10b) further transmit respective projection optical systems (PL) to be measured to form the image of the measuring patterns on a large reference pattern (13a) and a micro reference pattern (13b) on a reference pattern plate (12). Light flux transmitted the reference patterns (13a and 13b) pass through a lens system (15) to form an interference fringe on an imaging element (16). Wave front aberration of the projection optical system is measured from the state of the interference fringe.



WO 02/42728 A1

[統葉有]



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

高精度に投影光学系の収差を計測できる収差計測方法及び装置である。レチクル(9)上の微少計測パターン(10a)及び大計測パターン(10b)を互いに可干渉性を有する照明光で照明する。計測パターン(10a及び10b)を透過した光束はそれぞれ計測対象の投影光学系(PL)を透過して、基準パターン板(12)上の大基準パターン(13a)及び微少基準パターン(13b)上に計測パターンの像を形成する。基準パターン(13a及び13b)を透過した光束はレンズ系(15)を経て撮像素子(16)上に干渉縞を形成する。この干渉縞の状態から投影光学系の波面収差を計測する。